

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-281908

(43)Date of publication of application : 10.10.2000

(51)Int.Cl.

C08L101/00
C08K 3/22

(21)Application number : 11-092994

(71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.1999

(72)Inventor : ARAHA SATOSHI
MIZOE TOSHIYUKI

(54) PRODUCTION OF FORMED ARTICLE FROM THERMOPLASTIC RESIN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a process for producing a formed article from a thermoplastic resin which prevents the generation of foaming due to an aluminum hydroxide in the step of mixing and forming and therefore gives a formed article having no foam mark and having improved appearance by mixing a thermoplastic resin, an aluminum hydroxide and a specific adsorbent and forming the mixture.

SOLUTION: A thermoplastic resin, 1-80 wt.%, preferably 15-50 wt.%, aluminum hydroxide having an average particle size of 5-100 μ m and 0.01-2 wt.%, preferably 0.1-1.5 wt.%, adsorbent having an adsorption speed of not less than 5 wt.%/hr, preferably 7-15 wt.%/hr and containing not more than 1 wt.% particles of a size of not less than 30 μ m are fed to an extrusion machine provided with a ring die having a screen such as a woven metal wire of 10-200 mesh or the like and mixed at a temperature of 160-200° C for 5-30 min and then extruded to produce a formed article. In the case when the thus-produced formed article is thermally disposed together with other wastes, an extraordinary temperature elevation in an incinerator can be prevented. Furthermore, the generation of a toxic gas such as a chlorine gas, a dioxin or the like can be inhibited and the generation of a carbon monoxide can also be inhibited by virtue of the effect of accelerating combustion.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-281908
(P2000-281908A)

(43) 公開日 平成12年10月10日 (2000. 10. 10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
C 0 8 L 101/00		C 0 8 L 101/00	4 J 0 0 2
C 0 8 K 3/22		C 0 8 K 3/22	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平11-92994	(71) 出願人	000002093 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
(22) 出願日	平成11年3月31日 (1999. 3. 31)	(72) 発明者	新葉 智 愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学工業株式会社内
		(72) 発明者	溝江 利之 愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学工業株式会社内
		(74) 代理人	100093285 弁理士 久保山 隆 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱可塑性樹脂成形体の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 水酸化アルミニウム、熱可塑性樹脂及び酸化カルシウム等の吸湿剤を混合、成形してなる熱可塑性樹脂成形体の製造方法において、混合、成形時に水酸化アルミニウムに起因する発泡の発生を防止し、発泡痕がなく外觀が良好な熱可塑性樹脂成形体の製造方法を提供する。

【解決手段】 熱可塑性樹脂、水酸化アルミニウム及び吸湿剤を混合、成形してなる熱可塑性樹脂成形体の製造方法において、前記吸湿剤の吸湿速度5重量%/h r以上であり、かつその混合量が熱可塑性樹脂成形体に対して0.01重量%~2重量%であることを特徴とする熱可塑性樹脂成形体の製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂、水酸化アルミニウム及び吸湿剤を混合、成形してなる熱可塑性樹脂成形体の製造方法において、前記吸湿剤の吸湿速度5重量%/hr以上であり、かつその混合量が熱可塑性樹脂成形体に対して0.01重量%～2重量%であることを特徴とする熱可塑性樹脂成形体の製造方法。

【請求項2】 前記吸湿剤が酸化カルシウムであることを特徴とする請求項1記載の熱可塑性樹脂成形体の製造方法。

【請求項3】 前記水酸化アルミニウムの混合量が熱可塑性樹脂成形体に対して15重量%～50重量%であることを特徴とする請求項1又は2記載の熱可塑性樹脂成形体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は熱可塑性樹脂成形体の製造方法に関する。詳細には、混合、成形時に水酸化アルミニウムに起因する発泡の発生を防止し、発泡痕がなく外観が良好な熱可塑性樹脂成形体の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 合成樹脂は我々の生活空間の中で大変身近な存在となっており、様々な用途で広範囲に使用されている。例えばポリエチレン、ポリプロピレン及び塩化ビニル等が各種包装材、自動車や家屋内のカーペット、内張り等の内装材、電線の被覆材に使用され、ポリスチレン、AS樹脂、ABS樹脂、ポリアミド、ポリカーボネート及びエポキシ樹脂等がTV、パソコン及びその他電気製品のハウジング、電子部品パッケージ又は自動車関連部品に使用されている。

【0003】 上記用途に用いられた樹脂成形体は、使用後一部リサイクルが行われているが、大半は未だ焼却処分や埋立て処分されているのが実状である。これら樹脂を単独にまたは他の廃棄物と共に焼却処分する場合には塩化水素ガス、一酸化炭素ガス、ダイオキシン等が発生する場合があります。焼却処理後の残灰を埋め立て処理する場合には残灰中に含まれる微量重金属が埋め立て地で雨水等に溶解し漏洩する問題があることが知られている。

【0004】 このような問題点に対して、水酸化アルミニウムを用いた熱可塑性樹脂製袋（特開平9-323735号公報）が提案されている。かかる熱可塑性樹脂製袋を他のゴミとともに焼却処理する場合、焼却炉内の異常温度上昇を防止できること、排ガス中の塩素ガス等有害ガスを抑制できること、また焼却残灰を埋め立てする場合にクロム等重金属イオンの漏出を防止できることが知られている。

【0005】 しかし、水酸化アルミニウムはその結晶水の安定域は約200℃迄であり、使用条件によってはそれ以下の温度でも熱分解し発水することが知られてお

り、水酸化アルミニウムを樹脂に混合、成形する場合に発泡する問題があった（例えば、高分子材料の難燃化の実際と新規難燃剤の開発動向、産業技術研究会主催産技研講座5-1、昭和61年9月2日～3日）。この問題に対し、水酸化アルミニウムに加えて酸化カルシウムを混合する方法が提案されている（例えば、特開昭51-44145号公報）。

【0006】 しかしながら、水酸化アルミニウム、熱可塑性樹脂及び酸化カルシウムを混合する方法は、混合、成形時に発生する発泡をある程度抑制する効果を有するものの発泡の発生を十分に防止することができず発泡のない熱可塑性樹脂成形体を得られない場合や、外観の良好な熱可塑性樹脂成形体を得られない場合があった。需要者の多様化する要求等を満足させるには、発泡痕の発生を防止するだけでなく従来以上に良好な外観を有する熱可塑性樹脂成形体の製造方法が切望されていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の課題は、水酸化アルミニウム、熱可塑性樹脂及び酸化カルシウム等の吸湿剤を混合、成形してなる熱可塑性樹脂成形体の製造方法において、混合、成形時に水酸化アルミニウムに起因する発泡の発生を防止し、発泡痕がなく外観が良好な熱可塑性樹脂成形体の製造方法を提供することにある。

【0008】 本発明者等は鋭意検討を重ねた結果、熱可塑性樹脂、水酸化アルミニウム及び吸湿剤を混合、成形してなる熱可塑性樹脂成形体の製造方法において、特定の吸湿剤を特定量混合する場合には、かかる課題を解決し得ることを見出し本発明を完成するに至った。

【0009】

【課題を解決するための手段】 すなわち、本発明は、熱可塑性樹脂、水酸化アルミニウム及び吸湿剤を混合、成形してなる熱可塑性樹脂成形体の製造方法において、前記吸湿剤の吸湿速度5重量%/hr以上であり、かつその混合量が熱可塑性樹脂成形体に対して0.01重量%～2重量%であることを特徴とする熱可塑性樹脂成形体の製造方法を提供するにある。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下に本発明を詳細に説明する。本発明は、熱可塑性樹脂、水酸化アルミニウム及び吸湿剤を混合、成形してなる熱可塑性樹脂成形体の製造方法の改良方法である。

【0011】 本発明に用いる吸湿剤は、吸湿速度5重量%/hr以上、好ましくは7重量%/hr～15重量%であり、かつその混合量が熱可塑性樹脂成形体に対して0.01重量%～2重量%、好ましくは0.1重量%～1.5重量%であることを特徴とする。

【0012】 前記吸湿剤の混合量が熱可塑性樹脂成形体に対して2重量%より多い場合は、混合、成形時に水酸化アルミニウムに起因する発泡の発生を防止することはできるものの、得られる熱可塑性樹脂成形体の外観が不

良となる。また、装置に付随するスクリーンの目詰りが発生する場合があった。前記吸湿剤の混合量が0.01重量%より少ない場合は、混合、成形時に水酸化アルミニウムに起因する発泡の発生を防止することはできず、発泡痕のない熱可塑性樹脂成形体を得ることはできない。尚、本発明において外観の評価は熱可塑性樹脂成形体の表面にある50 μ m以上の凹凸を目視により観察した。発泡痕の評価は熱可塑性樹脂成形体中に存在する気泡の有無を測定して行った。

【0013】前記吸湿剤の吸湿速度が5重量%/hr未満の場合は、混練時に水酸化アルミニウムに起因する発泡を十分に防止することができない。また、たとえ吸湿速度が5重量%/hr未満の吸湿剤の混合量を多くしたとしても発泡痕がなくかつ外観が良好な熱可塑性樹脂成形体を得ることができない。

【0014】前記吸湿剤は吸湿速度が5重量%/hr以上であればよく、例えば吸湿速度が5重量%/hr以上である、五酸化リン、過塩素酸マグネシウム、無水硫酸カルシウム、酸化マグネシウム、酸化カルシウム及び無水塩化カルシウムからなる群より選ばれた少なくとも1種が挙げられ、就中、吸湿速度が5重量%/hr以上である酸化カルシウムの適用が推奨される。

【0015】また、前記吸湿剤は30 μ m以上の粒子を実質的に含有しないものが望ましく、具体例としては30 μ m以上の粒子の含有量が1重量%以下である。30 μ m以上の粒子は、得られる熱可塑性樹脂成形体の表面の平滑性を低下させる原因となる場合がある。尚、30 μ m以上の粒子の存在は、例えばSEM観察で確認する方法、粒度分布測定装置を用いる方法等で行えばよい。

【0016】本発明に用いる熱可塑性樹脂は、例えばエチレン、プロピレン、スチレン、塩化ビニル、酢酸ビニル、アクリロニトリル、ブタジエン、ビニルアルコール、アクリル及びアクリルからなる群より選ばれた少なくとも1種の誘導体であるホモポリマー若しくはコポリマー又はポリアミドやポリエチレンテレフタレートに代表される熱可塑性ポリエステル等である。

【0017】本発明に用いる水酸化アルミニウムは、例えばギブサイト、パイヤライト、ペーマイト、ノルトストランダイト等が挙げられ、この中でもギブサイトはパイヤー法によりアルミナの原料として大量に生産されているため容易に安価に入手できることから好適である。前記水酸化アルミニウムは、通常、平均粒子径が約0.5 μ m～約100 μ mであり、その用途によって適宜選択できる。具体例としてはフィルム用途では、高い引張強度を付与する目的で平均粒子径約0.5 μ m～約10 μ mのものが使用され、透明性を付与する場合には1次粒子径の大きいものが、他方隠蔽性を付与する場合には1次粒子径が小さいものの使用が推奨される。

【0018】前記水酸化アルミニウムの混合量は、通常、得られる熱可塑性樹脂成形体に対して約1重量%～

約80重量%、好ましくは15重量%～約50重量%の範囲になるように適宜選択すればよい。約1重量%未満の場合、得られた熱可塑性樹脂成形体を焼却する時に焼却炉内の異常温度上昇を防止するといった効果等が得られないことがある。約80重量%より多い場合、得られる成形体の外観が不良となる場合がある。特に、他のゴミとともに焼却処理する場合において、焼却炉内の異常温度上昇を防止する効果、排ガス中の塩素ガス・ダイオキシン等有害ガスの発生を抑制する効果、燃焼促進効果により一酸化炭素の発生を抑制する効果又は焼却残灰を埋め立てする場合にクロム・鉛・銅等重金属イオンの漏出を防止する効果を積極的に付与する為には、水酸化アルミニウムの混合量は約15重量%以上であることが推奨される。

【0019】本発明の混合、成形は、通常、スクリーンを備えた、射出成形機、押出成形機及びブロー成形機等からなる群より選ばれた1種で行えばよい。前記押出成形機としては、Tダイ、リングダイ、ストランドダイ、パイプダイ、その他異形成形用ダイ等を取り付けた押出成形機等が挙げられる。前記スクリーンは粗粒異物の混入を防止し、熱可塑性樹脂成形体を均質化する役目をするものであり、約10メッシュ～約200メッシュの金網等からなっている。更に、本発明においては、混合、成形して得られた成形体を真空成形機、圧縮成形機等を用いて加工してもよい。

【0020】本発明の混合、成形を行うに際しては、例えば、熱可塑性樹脂、水酸化アルミニウム及び吸湿剤をスクリーンを備えたリングダイを取り付けた押出成形機（スクリーンを備えたインフレーション成形機）を用いて約160℃～約200℃、約5分～約30分の条件で混合した後、フィルム等へ成形すればよい。

【0021】また、水酸化アルミニウムを予め熱可塑性樹脂と混練して水酸化アルミニウム含有マスターバッチを作製してから、本発明の混合に供してもよい。前記混練を行うに際しては、例えば、水酸化アルミニウム約100重量部～約500重量部とポリエチレン100重量部とを加圧ニーダー、パンバリーミキサー、1軸押出機及び2軸押出機等からなる群より選ばれた1種を用いて、約130℃～約200℃、約5分～約30分の条件で混練すればよい。更に、混練して得られた水酸化アルミニウム含有マスターバッチをペレット化する場合に、例えばホットカット方式、熔融粉碎方式、ストランドカット方式、アンダーウォーターカット方式等で行えばよい。

【0022】さらに、吸湿剤を予め熱可塑性樹脂と混練して吸湿剤含有熱可塑性樹脂組成物（以下、混合物と称する。）を作製してから、本発明の混合に供してもよい。スクリーンを備えた射出成形機等を用いて混合、成形する場合には予め混練しておくことにより、混合、成形時に装置に付随するスクリーンに目詰りが発生するこ

とを防止できる。前記混練は、例えば、加圧ニーダー、バンバリーミキサー、1軸押出機及び2軸押出機等からなる群より選ばれた1種が挙げられる。混練後に、混合物をペレット化する場合には混合物と水とが接触することなく切断、冷却する方式、例えばホットカット方式、熔融粉碎方式等で行うことが推奨される。前記した吸湿剤を予め熱可塑性樹脂と混練して混合物を作製するに際しては、通常、吸湿速度5重量%/hr以上である酸化カルシウム約100重量部〜約300重量部とポリエチレン100重量部とを加圧ニーダーを用いて、混練温度約130℃〜約200℃、混練時間約5分〜約30分の条件で混練すればよい。また、得られた混合物を大気中に長期間放置した場合、その放置された混合物を本発明の混合、成形に用いる時には予め混練した効果が得られず装置に付随するスクリーンの目詰りが発生する場合がある。

【0023】本発明の製造方法で得られた熱可塑性樹脂成形体は、通常、家電・電気部品、容器、梱包用品、自動車等運輸機械部品、事務用品、玩具、建材、スポーツ用品、農業用品、日用品を始めとし工業資材、医療器具、一般機械・精密機器部品に至るまで各種用途に用いられる。家電・電気部品を例示すれば各種製品のハウジングやカバー、キャスト、フレーム等の構造部品、ギヤやコネクター等の精密部品、スイッチ類の小型部品、電線被覆材等電気絶縁体、照明具クリアカバー等が挙げられる。容器としては飲料ボトル、什器、弁当箱、食品トレイ、ストレッチフィルム、食品包装容器、タッパ、精密機器や貴重品等の保管容器、医薬、化粧品、各種薬品の容器、保冷容器、工具箱、衣料ケース、小物入れ、ポリ袋、パッキン等、梱包用品としてはコンテナ、通函、木箱代替箱、魚介類・海産物用ケース、荷造り用ひもまたはテープ、包装用シート、カバー、衝撃緩衝材、ネット、飲料容器梱包用コンテナ又は集合キャップ等が挙げられる。自動車等運輸機械部品としては、防音材、断熱材、カーペットや天井材等の内装材、クッション材、ダッシュボード、エンジンカバー、ダクト、バンパーやホイールキャップ等外装材、カーブミラー、電気部品、船体部品又はブイ等が挙げられる。事務用品としては筆記用具、バインダー、整理用トレイ、クリップ、ネームタグ、ペンケース、筆記用具立て、フレーム、立体地図、下敷き、定規、消しゴム、掲示板又は整理用ファイル等が挙げられる。玩具・レジャー用品としてはテントや携帯用椅子等のアウトドア用品、釣り具の部品、人形やおもちゃの部品、浮き等救命器具、模型又は模型の部品等が挙げられる。建材としては床材、カーペット、断熱材、壁材や壁紙、天井材等内装材、外壁材、看板、コンクリート打設時の壁材、簡易建築物の壁材、ベニア板・合板の代替板、建築現場囲い材、障子板、間仕切り、畳中芯、床下断熱材保持板又は椅子やテーブル等の調度品等が挙げられる。スポーツ用品としては各種ラケット

ト、ボール、シャトル、シューズ、ヘルメット、プロテクター、農業用品ではトンネルハウス用フィルム、コンテナ、吸熱フィルム、散水ホース又は肥料や農業梱包用ポリ袋等が挙げられる。日用品としては箸、スプーン若しくはフォーク等のテーブルウェア、食器類、調理用具、模造装飾品、造花、くし、ごみ箱、ごみ袋、ポリ袋、ファッションバッグ、レジ袋、商品の外装袋、カード、各種道具の柄、洗濯バサミ、布団たたき、ハエたたき、うちわの骨、植木鉢等園芸用品、椅子・机の中芯、家具の背板、のみ捕り首輪等ペット用品、リール、眼鏡部品、靴部品、靴、衛生用品、滑り止めゴム、あたりゴム、フック、取手、水槽、手袋、かご又はピック等が挙げられる。工業資材としては種々のサイズのシート若しくはフィルム、配管、パイプ、ホース、バルブ、汗顔、展示棚、パレットの側面版、トレー、倉庫保管箱、養生板、ベルトコンベアー用敷板、仕切板、スリップシート、運送用当て板、組仕切り板、緩衝材、テープ、製品外装袋、ネジ又は釘チェーン等が挙げられる。医療器具としては注射器のシリンダー、血液バッグ、ホース、パイプ、一般機器・精密機器部品として各種産業機器部品、時計部品又はギヤ等の精密部品等が挙げられる。

【0024】また、本発明の製造方法により得られる熱可塑性樹脂成形体は、他のゴミとともに焼却処理する場合、焼却炉内の異常温度上昇を防止でき、排ガス中の塩素ガス、ダイオキシン等有害ガスの発生を抑制でき、燃焼促進効果により一酸化炭素の発生を抑制でき、また焼却残灰を埋め立てする場合にクロム、鉛、銅等重金属イオンの漏出を防止できる効果を有するものである。

【0025】

【実施例】以下、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明は以下の実施例により制限されるものではない。尚、平均粒子径、吸湿速度、BET比表面積、発泡痕の評価、外観の評価、引張強度は以下の方法で測定した。

【0026】平均粒子径(μm)：レーザー散乱式粒度分布計〔リード アンド ノースラップ(LEED & NORTHROP)社製マイクロトラック〕により、50重量%径を測定した。

吸湿速度(重量%/hr)：温度23℃、湿度50%の状態に保った恒温恒湿庫に被検体を保管し、重量の経時変化を測定した。測定開始時から1時間経過後迄の重量の増加量を百分率で表した。

BET比表面積(m^2/g)：窒素吸着法により測定した。

発泡痕の評価(－)：熱可塑性樹脂成形体中に存在する気泡の有無を測定した。

外観の評価(個/ cm^2)：熱可塑性樹脂成形体の表面の50 μm 以上の凹凸を個数を測定した。その結果を1 cm^2 当りの個数で表した。

引張強度(kg/cm^2)：JIS Z1702に準

扱った方法により行った。ダンベル型の試料10個を引張強度試験機オートグラフAGS-500型(島津製作所製)とロードセル(最大測定荷重5kg)を用いて各々測定して、それらの平均値とした。

【0027】実施例1

メルトフローレート2.0g/10min、密度0.92g/cm³である直鎖状低密度ポリエチレン100重量部と平均粒子径3μmである水酸化アルミニウム233重量部とを加圧ニーダーを用いて160℃、15分の条件で混練して水酸化アルミニウム70%含有マスターバッチを得た。次いでメルトフローレート25g/10min、密度0.91g/cm³である直鎖状低密度ポリエチレン100重量部と吸湿速度10重量%/hrであり、BET比表面積4.5m²/gであり、30μm以上の粒子を実質的に含有しない酸化カルシウム186重量部とを加圧ニーダーを用いて160℃、15分の条件で混練して混合物を得た。

【0028】引き次いで、メルトフローレート0.04g/10min、密度0.95g/cm³である高密度ポリエチレン100重量部、該水酸化アルミニウム70%含有マスターバッチ75重量部(水酸化アルミニウム含有量は熱可塑性樹脂成形体に対して30重量%である。)及び該混合物3.5重量部(酸化カルシウム含有量は熱可塑性樹脂成形体に対して1.3重量%である。)をシリンダー温度170℃~180℃、ダイ温度170℃に設定したスクリーンを備えたインフレーション成形機(モダン社製)を用いて混合、成形して厚さ30μm、折り巾650mmである熱可塑性樹脂製フィルムを作製した。尚、スクリーンはシリンダー出口に80メッシュの金網を50メッシュの金網で挟み込む形で合計3枚を設置した。その結果、スクリーンの目詰りは発生せず、得られたフィルムに発泡痕はなく、かつ外観の評価は4.0個/cm²であり良好であった。また、そのフィルムの引張強度はMD(成形方向)429kg

/cm²、TD(成形方向の直角方向)313kg/cm²であった。

【0029】比較例1

メルトフローレート2.0g/10min、密度0.92g/cm³である直鎖状低密度ポリエチレン100重量部と、平均粒子径3μmである水酸化アルミニウム233重量部とを加圧ニーダーを用いて160℃、15分の条件で混練して水酸化アルミニウム70%含有マスターバッチを得た。前記において水酸化アルミニウムを吸湿速度4重量%/hr、BET比表面積3.0m²/gである酸化カルシウム100重量部に変えた以外は同様にして混合物を得た。

【0030】引き次いで、メルトフローレート0.04g/10min、密度0.95g/cm³である高密度ポリエチレン100重量部、該水酸化アルミニウム70%含有マスターバッチ75重量部(水酸化アルミニウム含有量は熱可塑性樹脂成形体に対して30重量%である。)及び該混合物3.5重量部(酸化カルシウム含有量は熱可塑性樹脂成形体に対して1.0重量%である。)をシリンダー温度170℃~180℃、ダイ温度170℃に設定したスクリーンを備えたインフレーション成形機(プラコー社製)を用いて混合、成形して厚さ30μm、折り巾650mmである熱可塑性樹脂製フィルムを作製した。尚、スクリーンはシリンダー出口に80メッシュの金網を50メッシュの金網で挟み込む形で合計3枚を設置した。その結果、得られたフィルムの外観の評価は256個/cm²であり不良であった。

【0031】

【発明の効果】以上、詳述した如く本発明の熱可塑性樹脂成形体の製造方法によれば、混合、成形時に水酸化アルミニウムに起因する発泡の発生を防止し、発泡痕がなく外観が良好な熱可塑性樹脂成形体を提供するものであり、その工業的価値は大である。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4J002 AA011 AC031 BB031 BB121
BC031 BD041 BE021 BF021
BG011 BG021 BG031 BG041
BG051 BG061 BG101 CF061
CL001 DD067 DE077 DE087
DE146 DE187 DG057 DH017
FD207 GB00 GC00 GG00
GL00 GN00 GQ00 GQ01